ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Mecánica, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Nombre:			
Tecnología Mecánica II			
Denominación en inglés:			
Mechanical Technology II			
Código:		**Carácter:**	
606410215, 609017215		Obligatorio	
Horas:			
	Totales	**Presenciales**	**No presenciales**
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

	Grupos reducidos			
Grupos grandes	**Aula estándar**	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4	0	2	0	0

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción	Ingeniería Mecánica
Curso:	**Cuatrimestre:**
3º - Tercero	Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
Torre Sánchez, Mª Luisa de la	mltorre@uhu.es	87345	ETPB22
*Miguel Sarmiento, Aguasanta	aguasanta.miguel@dgeo.uhu.es	959217324	PB25/ ETSI / Campus El Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Introducción a los sistemas y procesos de fabricación de piezas por arranque de viruta: fresado, torneado, taladrado, escariado, rectificado, serrado, punteado, limado, bruñido, pulido, etc. Por sinterización, deformación plástica, y termoformado. Máquinas automáticas de CNC.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Introduction to systems and parts manufacturing processes for metal removal: milling, turning, drilling, reaming, grinding, sawing, dotted, filing, burnishing, polishing, etc.. For sintering, plastic deformation, and thermoforming. CNC Machines.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura fundamental y básica para la formación de Ingeniero Mecánico y para el posterior desempeño de la profesión. Se encuentra situada en el primer cuatrimestre del tercer curso, para su estudio es necesario haber estudiado la asignatura "Tecnología Mecánica I". Esta asignatura tiene una importante relación con la mayoría de las asignaturas de la especialidad, sirviendo de base para algunas de ellas, ya que se abordan los aspectos tecnológicos de la fabricación y diseño de dispositivos mecánicos que se estudian en otras asignaturas como "Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos", "Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas", "Sistemas de Producción y Fabricación de la Industria Mecánica" y "Ciencias de los Materiales".

2.2. Recomendaciones:

Es imprecindible tener buenos conocimientos de la asignatura de "Tecnología Mecánica I" para poder cursar esta asignatura, y por tanto preferible que se haya aprobado.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno una serie de conocimientos básicos relacionados con el análisis, síntesis y evaluación de los diferentes procesos tecnológicos en la fabricación de piezas por arranque de virutas, deformación plástica y termoformado, así como iniciación a los procesos de la pulvimetalurgia y la sinterización, así como a las máquinas automáticas mediante control numérico.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

· Las sesiones académicas teóricas y de problemas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondientes al segundo cuatrimestre, en 2 sesiones de 1,5 horas cada una, de forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema a tratar, de forma que el alumno pueda tener tiempo para asimilar los conceptos teóricos y esté preparado para desarrollar los ejercicios prácticos con pleno conocimiento de lo que se le pide.
· Las sesiones académicas prácticas en el laboratorio se coordinarán con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Motores que el Área de Ingeniería Mecánica posee en el Pabellón Prof. Vicente Rodríguez Casado. Mediante estas prácticas se pretende dar una aplicación a la teoría que se ha estudiado en clase, todo con el fin de que los conceptos queden totalmente asimilados, así como fomentar la toma de decisiones, el trabajo en grupo y la destreza manual. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Durante el desarrollo de cada práctica se llevarán a cabo las actividades de evaluación propuestas por el profesor.
· Las tutorías servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos durante las exposiciones teóricas, durante la resolución de problemas y durante las prácticas, y se realizarán tanto de forma individual, a petición del alumno, como en grupos en el aula, organizadas por el profesor. Las tutorías deben servir también para aconsejar al alumno a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la Universidad pone a su disposición.
Como ayuda al aprendizaje el profesor y los alumnos dispondrán de:
- Pizarra.
- Proyector y pantalla.
- Presentaciones en ordenador.
- Documentación técnica proporcionada por el profesor.
- Material del Laboratorio de Motores.
- Plataforma Moodle, correo electrónico, etc.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1. FUNDAMENTOS DEL CONFORMADO POR ARRANQUE DE VIRUTA
Introducción. Elementos básicos que intervienen en los procesos de mecanizado. Herramientas de corte. Máquinas-herramienta. Movimientos fundamentales. Condiciones de corte. Formación y tipos de viruta. Rompevirutas. Calidad de las superficies mecanizadas. Estimación de la potencia de corte: energía específica de corte, caudal de viruta.
TEMA 2. MATERIALES PARA HERRAMIENTAS DE CORTE, FLUIDOS DE CORTE Y VIDA DE LA HERRAMIENTA
Materiales para herramientas de corte: requisitos de los materiales para herramientas, tipos de materiales, herramientas recubiertas. Fluidos de corte: tipos y función de los fluidos de corte, generación de calor y temperaturas en el corte, aplicación de los fluidos de corte. Desgaste y vida útil de la herramienta: ecuación de Taylor.
TEMA 3. PROCESOS DE MECANIZADO PARA PRODUCIR FORMAS CON SIMETRÍA DE REVOLUCIÓN: I. TORNEADO
Introducción. Operaciones de torneado. Movimientos fundamentales y condiciones de corte. Herramientas para tornear. El torno. Componentes principales del torno. Estimación de potencia y tiempo de corte en operaciones de cilindrado y refrentado.
TEMA 4. PROCESOS DE MECANIZADO PARA PRODUCIR FORMAS CON SIMETRÍA DE REVOLUCIÓN: II. TALADRADO
Introducción. Operaciones de taladrado. Movimientos fundamentales y condiciones de corte. Herramientas para taladrar. Taladradoras. Mandrinadora. Estimación de potencia y tiempo de corte en operaciones de taladrado.
TEMA 5. PROCESOS DE MECANIZADO PARA PRODUCIR FORMAS DIVERSAS: I. FRESADO
Introducción. Operaciones de fresado. Movimientos fundamentales y condiciones de corte. Fresado periférico, frontal y combinado. Fresado en concordancia y en oposición. Herramientas para fresar. Fresadoras. Estimación de potencia y tiempo de corte en operaciones de fresado.
TEMA 6. PROCESOS DE MECANIZADO PARA PRODUCIR FORMAS DIVERSAS: II. LIMADO, CEPILLADO Y BROCHADO
Introducción. Limado. Cepillado. Brochado. Estimación de potencia y tiempos de corte en operaciones de limado y cepillado.
TEMA 7. PROCESOS DE MECANIZADO CON ABRASIVOS
Introducción: características y aplicaciones. Muelas abrasivas: materiales abrasivos, aglutinantes, grado de dureza, estructura, formas de las muelas. Operaciones de rectificado. Rectificadoras.
TEMA 8. INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO
Introducción: la automatización en los sistemas de producción. Nociones básicas de la tecnología. Control numérico computerizado (CNC). Control numérico directo y distribuido. Aplicaciones del control numérico. Flujo de información en sistemas de CNC. El sistema de posicionamiento en control numérico. Iniciación a la programación de piezas por control numérico (ISO, APT, CAD/CAM).
TEMA 9. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO PARA EL PROCESADO DE POLVOS METÁLICOS
Introducción (DFM: Design for Manufacture). Etapas principales del proceso. Operaciones secundarias. Mecánica de la compactación. Curvas de compactación. Herramientas para compactación. Prensas para compactación. Clasificación de las piezas. Hornos para sinterizado. Materiales utilizados. Costes básicos de fabricación. Algunas recomendaciones de diseño.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Kalpakjian, S. y S. R. Schmid (2008), *Manufactura, ingeniería y tecnología* (5.ª edición), Pearson Educación.
Groover, M. P. (2007), *Fundamentos de manufactura moderna* (3.ª edición), McGraw-Hill.
Boothroyd, G. (1978), *Fundamentos del corte de metales y de las máquinas-herramienta*, McGraw-Hill Latinoamericana.
Groover, M. P. (2014), *Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing* (3.ª edición), Pearson.

7.2. Bibliografía complementaria:

Gerling, H. (1964), *Alrededor de las máquinas-herramientas* (2.ª edición), Reverté.
Charchut, W. (1987), *Fabricaciones con máquinas-herramientas (1ª parte)*, Urmo.
Lasheras, J. M. (1997), *Tecnología mecánica y metrotecnia* (2 volúmenes), Editorial Donostiarra.
Coca, P. y J. Rosique (1999), *Tecnología mecánica y metrotecnia*, Pirámide.
Miguélez, M. H., J. L. Cantero, J. A. Canteli y J. G. Filippone (2005), *Problemas resueltos de tecnología de fabricación*, Paraninfo.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

EVALUACIÓN CONTÍNUA
· EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO: tiene un peso del 80% en la calificación de la asignatura.
> La parte de teoría tiene un peso del 60% y el de problemas tiene un peso del 40% en la nota del examen.
> Teoría: se propondrán varias preguntas tipo test. Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en esta parte del examen para poder aprobar la asignatura.
> Problemas: se propondrán varios ejercicios prácticos. Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en esta parte del examen para poder aprobar la asignatura.
> Será necesario obtener una calificación mínima en el examen de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.
> Competencias a evaluar: CB2, G02, G03, G04
· PRÁCTICAS: tienen un peso del 10% en la calificación de la asignatura.
> La asistencia a las prácticas será obligatoria para poder aprobar la asignatura.
> La asistencia y rendimiento supone un 50% de la calificación de las prácticas. El 50% restante se evaluará junto con el examen de teoría, en el que se incluirán algunas preguntas.
> Competencias a evaluar: CB2, G02, G03, G04, G06, G12, T02
· DEFENSA DE TRABAJOS: tienen un peso del 10% en la calificación de la asignatura.
> Durante el desarrollo del cuatrimestre se propondrá la defensa de un trabajo relacionado con el temario desarrollado, que los alumnos deberán exponer en los plazos que se establezcan.
> Competencias a evaluar: CB2, G04, G06, G12, T02
· CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA
> Una vez ponderadas y sumadas las calificaciones del examen de teoría, problemas, prácticas y defensa de trabajos, será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura siempre y cuando se hayan alcanzado los requisitos mínimos indicados anteriormente.
· **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**
> Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará a la profesora coordinadora de la asignatura mediante escrito entregado en la Secretaría del Departamento. Esto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.
> Único examen opcional en la que se propondrán varias preguntas tipo test y varios ejercicios prácticos con un peso del 100% de la asignatura. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.
> Competencias a evaluar: CB2, G02, G03, G04, G12, CT2, CT3

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0		Tema 1
#2	3	0	0	0	0		Tema 1
#3	3	0	0	0	0		Tema 2
#4	3	0	0	0	0		Tema 2
#5	1.5	0	0	0	0		Tema 3
#6	3	0	0	0	0		Tema 3
#7	3	0	0	0	0		Tema 4
#8	3	0	0	0	0		Tema 4
#9	3	0	0	4	0	Práctica n.º 1	Tema 5
#10	1.5	0	0	4	0	Práctica n.º 2	Tema 5
#11	3	0	0	4	0	Práctica n.º 3	Tema 6
#12	3	0	0	4	0	Práctica n.º 4	Tema 7
#13	3	0	0	0	0		Tema 7
#14	3	0	0	4	0	Práctica n.º 5	Tema 8
#15	2	0	0	0	0		Tema 9
	40	0	0	20	0		